Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
Бажинская основная общеобразовательная школа
Маслянинского муниципального округа Новосибирской области



МЕЖДИСЦИПЛИНАРНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КУЛЬТУРНЫХ КОНЦЕПТОВ И ЦЕННОСТНО-МИРОВОЗЗРЕНЧЕСКИХ ТЕМАТИЧЕСКИХ ЛИНИЙ КАК ИНСТРУМЕНТОВ «СШИВКИ» ПРЕДМЕТНОГО СОДЕРЖАНИЯ

учитель биологии и химии
Хайруллина Оксана Владимировна

2026



Концепт – глобальная мыслительная единица, представляющая собой квант структурированного знания, которая включает в себя и чувственный опыт, и культурные ассоциации, и личные переживания

«Наследие»

«Безопасность»

«Мир»

«Справедливость»

«Здоровье»

«Качество окружающей среды»

«Качество жизни»

«Предосторожность»



ЦМТЛ – системообразующая содержательная идея, носящая **универсальный, метапредметный** характер и направленная на становление личностной позиции по ключевым вопросам бытия, человека, общества и природы

1) Общей среды



2) Необходимого разнообразия



3) Ко-эволюции природного и социального



4) Границ дозволенной активности человека



5) Меры допустимой активности человека



6) Слабого звена или дефицитного ресурса





АКСИОМЫ



Концепт
«ПРЕДОСТОРОЖНОСТЬ» –
это предохранительный клапан, мудрость, которая напоминает нам, что наша сила должна быть уравновешена ответственностью.



Ключевая идея концепта: если существует угроза серьезного или необратимого ущерба, то отсутствие полной научной уверенности не должно быть причиной для отсрочки принятия мер по предотвращению этого ущерба.

Цель: научить учащихся оценивать риски, прогнозировать долгосрочные последствия и принимать взвешенные решения в условиях неопределенности.



Практико-ориентированные предметные задания





1. Аксиома общей среды

Суть: Биосфера едина и неделима; последствия действий в одном месте проявляются в другой точке системы.



1) География

Задание: проследите по карте путь пластиковой бутылки, брошенной в реку вашего региона. В какие моря и океаны она может попасть? Какие страны и экосистемы затронет? Создайте схему-маршрут и предложите меры, разрывающие эту цепь, а также объясните вред пластиковой бутылки для «общей среды».

2) Химия

Задание: изучите процесс образования кислотных дождей. Как выбросы SO_2 от ТЭЦ в одном городе влияют на озера и леса в другом регионе, являющимися компонентами «общей среды» всех живых существ? Проведите эксперимент с индикатором pH, демонстрирующий изменение кислотности воды.

3) Обществознание

Задание: Составьте план снижения выбросов CO_2. Докажите, что климат – это «общая среда» и ответственность коллективна.



2. Аксиома необходимого разнообразия

Суть: Устойчивость системы зависит от разнообразия её элементов; унификация повышает уязвимость.



1) Биология

Задание: Проанализируйте таблицу, отражающую морфометрические показатели, выращенных на школьном участке разных сортов томатов (или других культур). Сравните их устойчивость к болезням и погодным условиям. Сделайте вывод: почему необходимо биоразнообразие, доказав что агробизнес, основанный на одном сорте, рискован?

2) Экономика/география

Задание: проанализируйте экономику страны, зависящей от одного ресурса (например, нефти). Подготовьте выступление-предупреждение о рисках такой модели, доказав целесообразность необходимого разнообразия, и предложите стратегию действий, чтобы минимизировать риски.



3. Аксиома ко-эволюции природного и социального

Суть: Природа и общество взаимно влияют друг на друга; разрыв эволюционной связи ведет к кризисам



1) История

Задание: на примере истории вашего региона (например, осушения болот, строительства ГЭС) проанализируйте: какие социальные проявления (переселение людей, изготовление орудий труда и др.) вызвало изменение природы? Были ли предвидены негативные последствия?

2) Литература

Задание: найдите в произведениях русской литературы (например, «Колымские рассказы» В. Шаламова, «Прощание с Матёрой» В. Распутина) примеры конфликта между техногенным прогрессом и природно-человеческой средой. Напишите эссе «О чем предупреждает автор?».

3) Обществознание

Задание: разработайте макет города, где учтены не только технологические, но и природные ритмы (биоритмы человека, сезонные миграции животных, естественная вентиляция). Защитите свой проект, опираясь на принцип ко-эволюции.



4. Аксиома границ дозволенной активности

Суть: Существуют пределы вмешательства, за которыми система теряет способность к самовосстановлению



1) Физика

Задание: докажите на примере работы автомобильного двигателя, что КПД не может быть 100%. Куда девается остальная энергия и как ее рассеивание влияет на среду? Каков предел энергопотребления человечества?

2) География

Задание: создайте карту вашего региона, выделив зоны, где хозяйственная деятельность запрещена или строго ограничена (водоохранные зоны, заповедники). Объясните, почему именно здесь проходят «границы дозволенного».

3) Английский язык

Задание: прочитайте текст «Acid rain» («Кислотные дожди»). Используя прилагаемую иллюстрацию, спрогнозируйте содержание текста, объясните причину возникновения кислотных дождей и их негативную роль.



5. Аксиома меры допустимой активности

Суть: Для сохранения системы необходимо добровольное самоограничение и регулирование



1) ОБЗР

Задание: составьте «Кодекс экологической безопасности» для туристического похода. Пропишите нормы: как вести себя в лесу, на каком расстоянии от реки разбивать лагерь, как утилизировать отходы и т.д.

2) Труд

Задание: разработайте и создайте изделие (например, сумку-шопер или многоразовую упаковку), которое позволит сократить использование одноразового пластика. Рассчитайте, сколько отходов предотвратит ваше изделие за год.

3) Математика

Задание: по данным о водопотреблении в вашей семье рассчитайте среднесуточную норму на человека. Сравните с рекомендациями ВОЗ. Предложите математическую модель, как сокращение потребления на 20% повлияет на нагрузку на очистные сооружения.

4) Английский язык

Задание: Твой партнер использует пластиковые пакеты. Составьте диалог с целью переубедить партнера использовать многоразовые экологичные пакеты.



6. Аксиома слабого звена

Суть:
Устойчивость всей системы определяется её самым уязвимым элементом или наиболее ограниченным ресурсом.



1) Биология

Задание: выберите организм в местной экосистеме (например, дождевой червь, пчела, сосна). Докажите, что его исчезновение вызовет цепную реакцию. Создайте памятку по его охране.

2) География

Задание: на примере Аральского моря или озера Чад проанализируйте, как дефицит одного ресурса (воды) привел к коллапсу всей природно-хозяйственной системы. Спрогнозируйте, какой ресурс может стать «слабым звеном» для вашего региона.

3) Обществознание

Задание: проведите дебаты с соседом по парте на тему: «Является ли пресная вода правом человека или товаром?». Обсудите, как этот подход влияет на меры предосторожности в использовании дефицитного ресурса.

4) Литература

Задание: в антиутопии или фэнтези (например, «Дюна» Ф. Герберта, «Таинственный остров» Ж. Верна) найдите пример «слабого звена» или дефицитного ресурса, от которого зависит выживание сообщества. Ответ на вопрос: «Как герои решают эту проблему?» представьте в виде сочинения-рассуждения.

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
Бажинская основная общеобразовательная школа
Маслянинского муниципального округа Новосибирской области



УП естественнонаучного направления (ЕНН) - формируют знания о природе, закономерностях её функционирования, умения описывать компоненты природных экосистем.

УП технического направлений (ТН) - формируют знания о технических средствах для проведения экологического мониторинга, методах расчета и проектирования экологически устойчивых систем.

УП гуманитарного направления (ГН) - «очеловечивают» науку, развивают способность воспринимать эстетику природных объектов, сопереживать им, эмоционально оценивать гармоничность взаимоотношений человека с природой.

УП технологического направления (ТЛН) - помогают реализовать экологические убеждения в действительности, формируют практические навыки ухода за растениями и животными.

УП художественно-эстетического направления (ХЭН) - служат средством познания окружающего мира, источником знаний о природном окружении и нравственно-эстетических чувств.

ЛИЧНОСТЬ С РАЗВИТЫМ ЭКОЛОГИЧЕСКИМ МИРОВОЗЗРЕНИЕМ



ЕНН **ТН** **ГН** **ТЛН** **ХЭН**

КОНЦЕПТЫ + ЦМТЛ



Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
Бажинская основная общеобразовательная школа
Маслянинского муниципального округа Новосибирской области



МЕЖДИСЦИПЛИНАРНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КУЛЬТУРНЫХ КОНЦЕПТОВ И ЦЕННОСТНО-МИРОВОЗЗРЕНЧЕСКИХ ТЕМАТИЧЕСКИХ ЛИНИЙ КАК ИНСТРУМЕНТОВ «СШИВКИ» ПРЕДМЕТНОГО СОДЕРЖАНИЯ

учитель биологии и химии
Хайруллина Оксана Владимировна

2026